

## DİYABETİK AYAKTA CERRAHİ YAKLAŞIM

Fatih Ata GENÇ

İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İSTANBUL  
fag@istanbul.edu.tr

### ÖZET

*Diyabetik hastalarda ateroskleroz, periferik damar hastalığı prevalansı ve nöropati, diyabetik olmayanlara göre 10-20 kat fazladır. "Diyabetik ayak sendromu" diyabetik nöropati, periferik damar hastalığı, Charcot nöroartropatisi, ülser, osteomyelit ve amputasyonların oluşturduğu klinik tabloları içerir. Ülser etyolojileri aydınlatılmaya çalışılmalıdır. İskemik ülserlerde gerekli revaskülarizasyonlar yapılmaya çalışılmalıdır. Hastalar endokrinolog, infeksiyon uzmanı, cerrahi, damar cerrahisi, ortopedi ve rehabilitasyon uzmanlarının oluşturduğu bir ekip ekip tarafından değerlendirilmelidir.*

**Anahtar sözcükler:** ateroskleroz, diyabetik ayak, nöropati

### SUMMARY

#### Surgical Management of Diabetic Foot

*Atherosclerosis in diabetic patients, the prevalence of peripheral vascular disease and diabetic neuropathy have increased 10-20 times compared to nondiabetic population. "Diabetic foot syndrom" includes diabetic neuropathy, peripheral vascular disease, Charcot neuroarthropathy, ulcers, osteomyelitis and clinical forms of amputations. Etiology of ulcers must be clarified. Ischemic ulcers should be revascularised. The patients who have diabetic foot syndrome, should be evaluated by a team which includes endocrinologist, infection specialist, surgeon, vascular surgeon, orthopedic surgeon and rehabilitation specialist.*

**Keywords:** atherosclerosis, diabetic foot, neuropathy

Diyabet hastalarının akut metabolik komplikasyonlarından başka damar hasarları ve nöropati nedeniyle oluşabilen organ hasarları alt ekstremitelerde "diyabetik ayak" tablosuyla karşımıza çıkar. Doku kaybı, infeksiyon ve gangrenler nedeniyle amputasyon gerektiren olgular % 20'lere ulaşabilir. Vasküler nedenli alt ekstremitte amputasyonları diyabeti olan hastalarda 8 kat fazladır<sup>(5)</sup>. Diyabete bağlı hastane yatışlarının % 20'si diyabetik ayak nedeniyle olmaktadır.

Ayak ülser ve gangrenlerine diyabetik hasta topluluğunun % 15'inde rastlanılmaktadır<sup>(4)</sup>.

Diyabetik hastalarda ateroskleroz ve periferik arter hastalığı prevalansı ve nöropati diyabetik olmayanlara göre 10-20 kat artmıştır. İmmünsupresyon ve polimikrobiyal infeksiyonların sıklığı da bu hastalarda yara iyileşmesini

olumsuz etkilemektedir<sup>(9)</sup>.

Diyabetik ayak sendromu, diyabetik nöropati, periferik damar hastalığı, Charcot nöroartropatisi, ülser, osteomyelit ve amputasyonların oluşturduğu klinik tabloları içerir.

Ayak ülserlerinin % 35-60'ı nöropatik, % 25-55'i nöroiskemik, yaklaşık % 10'u ise iskemiktir. Bu nedenle özellikle vasküler sistem ve nörojenik sistem incelenerek ülser etyolojileri araştırılmalıdır (Tablo).

Diyabetik hastalarda lökosit fagositozunda azalmalar, nötrofil fonksiyon bozukluklarıyla ortaya çıkan immunopati ve granülasyon oluşumunda azalmalar nedeniyle yara iyileşmesi de olumsuz etkilenir.

Diyabetik hastaların % 30-50 kadarında değişik düzeylerde nöropati görülebilir. Nöropatinin nitrik oksit metabolizma bozukluğu sonucu oluşan perinöral vazokonstriksiyonla

Tablo. İskemik-nöropatik ağrı ayrımı.

	Nöropati	Tıkaçıcı damar hastalığı	Kritik iskemi
Yer	Ayak	Baldır, uyluk	Ayak, baldır
Şekli	Karıncaalanma, yanma tarzında	Kramp şeklinde	Şiddetli devamlı
Azaltan faktörler	Egzersiz	İstirahat	Ayağın sarkıtılması
Arttıran faktörler	Geceleri	Egzersiz	Ayağın elevasyonu
Ayaktaki klinik belirtiler	Sıcak, nabızlar elle alınabilir	Nabızlar zayıf veya yok	Soğuk, nabızlar yok

oluşan sinir hasarı ile oluştuğuna inanılmaktadır. Nöropatili hastalarda ayak sıcak ve kurudur, deride çatlaklar bulunur.

Her iki ayakta genellikle simetrik dağılım gösteren duyu kusurları vardır. Otonom nöropati nedeniyle kemik kan akımında ve osteoklastik aktivitede artış ile ortaya çıkan eklem destrüksiyonları ve fragmantasyonlarla karakterize diğer bir klinik tablo da Charcot nöropatisidir. Bu hastalarda genel destekleyici önlemler ayakta basınç düşürücü destek tedavileri ile komplikasyonlardan korunmaya çalışılır. Duysal ve motor nöropati, diyabetik hastalarda ayak ülserlerinin sık görülmesinde en önemli faktörlerden biridir. Ayrıca otonom nöropati ile bozulan mikrovasküler termoregülasyon sonucu deride ileri kuruluk (anhidrozu) ve çatlaklardan başlayan bakteriyel kontaminasyon ciddi tablolar yaratabilir. Ayak ülserlerinin oluşumu açısından nöropatiden başka, önceki ülserasyonlar, periferik damar hastalığı, ayaktaki morfolojik değişiklikler, yüksek ayak basınçları, ileri yaş, görme bozuklukları ve yalnız yaşam risk faktörleri olarak belirlenmiştir.

Ülser 2 cm'den, sedimentasyon 70 mm/h'den fazla olduğunda ve direk grafilerde kemiğe ait anormal görüntüler eşlik ettiğinde osteomyelit olasılığı artmaktadır<sup>(1)</sup>. Bu durum yaranın bir stile ile araştırılması ve MR ile değerlendirilmesini gerektirir. Aterogeneizde diyabetik hastalarda da, lipit birikimi, endotel hasarı ve plak oluşumu açısından farklılık bulunmasa da hastalığın prevalansı artmıştır. Ülser oluşumu nöropatinin de olduğu hastalarda daha çok planter alanda metatars başları düzeyindedir. İskemik komponentin önde olduğu hastalarda böbrek fonksiyonları değerlendirildikten sonra anjiyografik görüntüler elde edilmelidir.

Ayakta gangren, apse, ciddi infeksiyonu bulunan hastalarda drenaj ve debridmanlarla infeksiyon kontrol altına alınmaya çalışılır. Revaskularizasyon gereken hastalarda ekstremitte kurtarma amacıyla plak yerleşim yeri ve şekline bağlı olarak anjioplastiler, femoropopliteal, distal ve pedal bypasslar uygulanabilir. Tibioperoneal trunkusun çoklu tutulumu ve derin femoral arterin tutulumu ekstremitte kurtarılmasını olumsuz etkiler. Dizaltı düzeyde daha çok arteria tibialis posterior ve arteria tibialis anterior tutulmuşken peroneal arter genelde açık bulunur. Ayak bileği düzeyinde ise arteria dorsalis pedis ve arteria tibialis posterior açık bulunabilir. Bu nedenlerle distal ve pedal bypass olanakları değerlendirilmelidir<sup>(3,6,7,9)</sup>.

Diyabetik hastalardaki ciddi ayak infeksiyonlarında bile sistemik belirtiler açık olmayabilir.

Lokal şişlikler apse ve infeksiyon varlığı açısından değerlendirilmelidir. Diyabetik ayak infeksiyonları, ekstremitteyi tehdit etmeyen, ekstremitteyi tehdit eden ve yaşamı tehdit eden infeksiyonlar olarak sınıflandırılabilir. Monomikrobiyal ve yüzeysel infeksiyonlarda debridman uygulanmalı ve kültür için örnek alınarak Gram pozitif bakterilere etkili antibiyoterapi başlanmalıdır. Bu hastaların yatırılarak tedavisine gerek yoktur. 24-48 saat sonra hasta yeniden değerlendirilir ve kültür sonucuna göre tedaviye devam edilir. Yara bakımı ve debridman, bası azaltan pansuman ve apareyler kullanılabilir. Planter alanda ülserleri bulunan hastalarda bası azaltıcı alçı botlar veya apareyler yüklenmeyi önayaktan topuğa ve alçının aracılığı ile direk olarak bacağa yansıtılarak basıncı düşürürler. Ekstremitteyi tehdit eden infeksiyonlar, 2 cm'den fazla sellülit ve lenfanjitli, derin apse ve ülserasyonlu, nekroz, osteomyelit ve iskemisi bulunan

olgulardır. Bu hastalar acilen yatırılarak tedaviye başlanmalıdır. Amputasyonla sonuçlanabilecek bu tablodaki hastalarda metabolik komplikasyonlar da beklenebilir. Bu nedenle renal, kardiovasküler sistem değerlendirmeleri yapılmalıdır. Hastaların yarıya yakınında genel sistemik belirtilerin olmadığı bilinmelidir. Yara araştırmaları apse ve sinüs oluşumları ve derin alanlar ve kemikle olan ilişkiler ortaya çıkarılmalı, drenaj ve minör amputasyonlar gerektiğinde yapılmalıdır. Periferik arter muayenesi yapılmalı, gerektiğinde noninvazif Doppler incelemeleri ile başlanarak damar cerrahisi konsültasyonları ve anjiyografik görüntüleme elde edilmelidir. Böylece ekstremitte kurtarma amaçlı revaskülizasyon gereksinimi olan hastalar belirlenebilir. Anaeroplara ve gaz üreten bakterilerin varlığında krepatasyon alınabilir. Genelde polimikrobiyal infeksiyonlar nedeniyle derin doku örnekleri alınmalıdır. Gram pozitif koklar, Gram negatif çomaklar ve anaerob organizmalar bulunabilir. En sık *Staphylococcus aureus*, koagülaz negatif stafilokoklar, B grubu streptokoklar, enterokoklar ve korinobakterlere rastlanabilir. Son yıllarda metisilin dirençli *S.aureus* (MRSA) artan sıklıkla üretilmekte ve tedavide sorunlara neden olmaktadır. Aerobik *Proteus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas* ve anaerobik *Bacteriodes* türleri diğer etkenler olarak bulunabilir.

Osteomyelit yönünden direkt grafiler, sintigrafi ve MR incelemeleri yapılmalıdır. Kültür antibiogram sonuçları beklenmeden geniş spektrumlu antibiyotiklere başlanmalıdır. Bunlar genellikle klindamisin, amoksisilin-klavulanik asit, aminoglikozitler ve metronidazoldür.

İnfeksiyonların kontrol altına alınmadığı hastalarda amputasyonlar yaşam kurtarıcıdır.

Diyabetik ayak sendromlu hastalarda ekstremitte ve yaşamın kurtarılması endokrinolog, infeksiyon uzmanı, cerrah, damar cerrahisi, ortopedi ve rehabilitasyon dallarının birlikte çalışması ile başarı ile uygulanabilir.

## KAYNAKLAR

1. Butalia S, Paldo VA, Sargeant RJ, Detsky AS, Mourad O. Does this patients with diabetes mellitus have osteomyelitis of the lower extremity? *JAMA* 2008;299(7):806-13.
2. Frykberg R. An evidence-based approach to diabetic foot infections, *Am J Surg* 2003;186(5A):S44-54.
3. Genç FA. Diyabetik ayak, "Ertekin C, Güloğlu R, Taviloğlu K (eds). Acil Cerrahi" kitabında s.663-6, Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği yayını, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul (2009).
4. Haimovici H. Management of diabetic foot lesions, "Haimovici H (ed). Vascular Surgery" kitabında s.633-66, Blackwell Science, Boston (1996).
5. Johannesson A, Larsson GU, Ramstrand N, Turkiewicz A, Wirehn AB, Atroshi I. Incidence of lower limb amputation in diabetic and nondiabetic general population: a 10-year population-based cohort study of initial unilateral and contralateral amputations and reamputations, *Diabetes Care* 2009;32(2):275-80.
6. Jude BE, Boulton MJA. The diabetic foot, "Beard JD, Gaines AP (eds). Vascular and Endovascular Surgery" kitabında s.117-37, Elsevier Saunders Comp, Philadelphia (2006).
7. Lepantalo M, Heikkinen M, Eskelinen E, Alback A. Surgical treatment of the diabetic foot, "Greenholgh RM (ed). More Vascular and Endovascular Challenges" kitabında s.333-42, BIBA Publishing, London (2007).
8. LoGerfo FW, Gibbons GW, Pomposelli FB Jr et al. Trends in the care of diabetic foot. Expanded role of arterial reconstruction, *Arch Surg* 1992;127(5): 617-29.
9. Tannenbaum GA, Pomposelli FB Jr, Marcaccio EJ et al. Safety of vein bypass grafting to the dorsal pedal artery in diabetic patients with foot infections, *J Vasc Surg* 1992;15(6):982-8.

